

# CLIMBING TOWER CRANE WITH EXPANDABLE RECEIVING BEAM AND CLIMBING THEREOF

**Publication number:** JP1271396

**Publication date:** 1989-10-30

**Inventor:** TANIGUCHI SHIRO; SHIMIZU HARUJI; OTAKI SHOJI; MIYAZAKI SEIJI; NAKAMURA TAKAO; SATO AKIRA; TOFUJI TAKAYOSHI; MITSUI TAKESHI; KAWANISHI EIJI

**Applicant:** ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND; ISHIKAWAJIMA YUSOKI KK

**Classification:**

- international: **B66C23/32; B66C23/00;** (IPC1-7): B66C23/32

- European:

**Application number:** JP19880098163 19880422

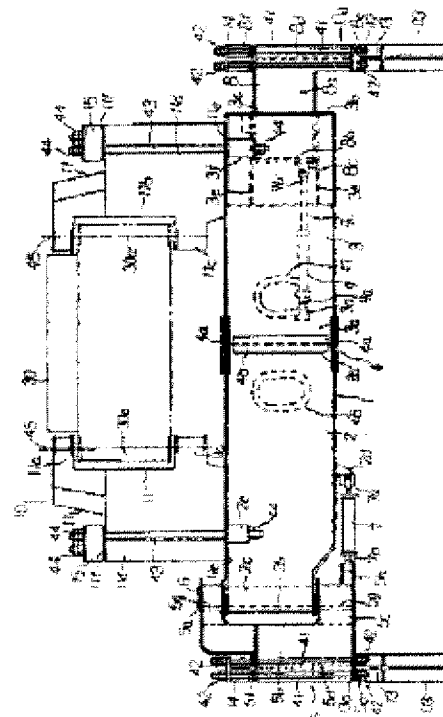
**Priority number(s):** JP19880098163 19880422

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP1271396

**PURPOSE:** To obtain an expandable receiving beam by sliding or rotating an expansion beam member so as to lengthen or shorten the length of the receiving beam than the interval between steel frame lateral beams by the action of hydraulic cylinders.

**CONSTITUTION:** For climbing, a nut 42 is removed, an ornamental hairpin metal 14 and a receiving metal 13 are removed from a bolt 41 to cut off the connection between steel frame lateral beams 03 and extension members 5 and 8. Hydraulic cylinders 7 and 9 are operated, the left extension beam member 5 is rotated and located in the shortened state, the horizontal beam member 8a of the right extension member 8 is retracted into a right beam member 3, the right extension beam member 8 is located in the shortened state, thus a receiving beam 1 is shortened shorter than the interval between the steel frame lateral beams 03 and 03. The receiving beam 1 is climbed upward in this state, the hydraulic cylinders 7 and 9 are operated, on the contrary to the above, the left extension beam member 5 and the right extension beam member 8 are set in the extended state respectively, respective support sections 5d and 8d are fixed to the lateral beams 03 and 03 with the bolt 41 and the nut 42 via unloaded holes 14a and 13b of the ornamental hairpin metal 14 and the receiving metal 13.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**PAT-NO: JP401271396A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01271396 A**

**TITLE: CLIMBING TOWER CRANE WITH EXPANDABLE  
RECEIVING BEAM AND  
CLIMBING THEREOF**

**PUBN-DATE: October 30, 1989**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**TANIGUCHI, SHIRO**

**SHIMIZU, HARUJI**

**OTAKI, SHOJI**

**MIYAZAKI, SEIJI**

**NAKAMURA, TAKAO**

**SATO, AKIRA**

**TOFUJI, TAKAYOSHI**

**MITSUI, TAKESHI**

**KAWANISHI, EIJI**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**COUNTRY**

**ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD**

**N/A**

**ISHIKAWAJIMA YUSOKI KK**

**N/A**

**APPL-NO: JP63098163**

**APPL-DATE: April 22, 1988**

**INT-CL (IPC): B66C023/32**

**US-CL-CURRENT: 212/176**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain an expandable receiving beam by sliding or rotating an expansion beam member so as to lengthen or shorten the length of the receiving beam than the interval between steel frame lateral beams by the action of hydraulic cylinders.

**CONSTITUTION:** For climbing, a nut 42 is removed, an ornamental hairpin metal 14 and a receiving metal 13 are removed from a bolt 41 to cut off the connection between steel frame lateral beams 03 and extension members 5 and 8. Hydraulic cylinders 7 and 9 are operated, the left extension beam member 5 is rotated and located in the shortened state, the horizontal beam member 8a of the right extension member 8 is retracted into a right beam member 3, the right extension beam member 8 is located in the shortened state, thus a receiving beam 1 is shortened shorter than the interval between the steel frame lateral beams 03 and 03. The receiving beam 1 is climbed upward in this state, the hydraulic cylinders 7 and 9 are operated, on the contrary to the above, the left extension beam member 5 and the right extension beam member 8 are set in the extended state respectively, respective support sections 5d and 8d are fixed to the lateral beams 03 and 03 with the bolt 41 and the nut 42 via unloaded holes 14a and 13b of the ornamental hairpin metal 14 and the receiving metal 13.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-271396

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月30日

B 66 C 23/32

F-8408-3F

B-8408-3F

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

⑮ 発明の名称 伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーンおよびそのクライミング方法

⑯ 特 願 昭63-98163

⑰ 出 願 昭63(1988)4月22日

⑱ 発 明 者 谷 口 四 郎 愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内

⑲ 発 明 者 清 水 治 二 愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内

⑳ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉑ 出 願 人 石川島輸送機株式会社 東京都千代田神田小川町1-1

㉒ 代 理 人 弁理士 小宮 雄造

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1 発明の名称

伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーンおよびそのクライミング方法

## 2 特許請求の範囲

1. タワークレーンのマストの基部を固定する架台が複数の受梁に着脱自在に固定され、該受梁が主要梁部材とその両端の延長梁部材とで構成され、主要梁部材の両端に延長梁部材が摺動または回転できるように取付けられ、主要梁部材に一端を連結した油圧シリダの他端が延長梁部材に連結され、油圧シリダの作動により受梁の長さが鉄骨横梁間の間隔よりも長く伸長された伸長状態と鉄骨横梁間の間隔よりも短く縮小された短縮状態となるように延長梁部材が摺動または回転するようにされ、常時は前記受梁が伸長状態にあってその延長梁部材の部分で鉄骨横梁に着脱自在に結合され、タワークレーンをクライミングする際に、受梁の延長梁部材と鉄骨横梁との結合を断って、油圧シリダの作動により受梁を前記短縮状態に

して、架台と受梁とを結合させた状態にてクライミングできるようになっていることを特徴とする伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーン。

2. 主要梁部材が2以上の梁部材を互いに着脱自在に結合して構成されている受梁を用いたことを特徴とする請求項1記載の伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーン。

3. 1対の受梁の主要梁部材の両端の延長梁部材を伸長状態にして、各受梁の両端の延長梁部材をそれぞれ1対の鉄骨横梁上に載せて、1対の受梁を所定間隔を保って前記鉄骨横梁に着脱自在に結合させ、結合した前記1対の受梁に架台を着脱自在に固定し、この架台にマストの基部を着脱自在に固定し、このマストの上部にクレーンを着脱自在に固定してクレーンで搬運作業を行ない、クライミングさせる際に、受梁と鉄骨横梁との結合を断って、受梁の主要梁部材の両端の延長梁部材を短縮状態にして、受梁と架台とを結合させたままクライミングさせるタワークレーンのクライミン

グ方法において、伸長状態にある受梁の両端の延長梁部材が載せられる鉄骨横梁の上面に、ボルト通し用のバカ孔のある受金物を固定しておいてから、伸長状態にある受梁の延長梁部材の下面を前記受金物の上面に載せ、かつ延長梁部材の上面にボルト通し用のバカ孔のあるカンザシ金物を載せ、受金物およびカンザシ金物のバカ孔にボルトを通してナットで延長梁部材を鉄骨横梁に着脱自在に結合させることを特徴とする伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーンのクライミング方法。

4. 1対の受梁の主要梁部材の両端の延長梁部材を伸長状態にして、各受梁の両端の延長梁部材をそれぞれ1対の鉄骨横梁上に載せて、1対の受梁を所定間隔を保って前記鉄骨横梁に着脱自在に結合させ、結合した前記1対の受梁に架台を着脱自在に固定し、この架台にマストの基部を着脱自在に固定し、このマストの上部にクレーンを着脱自在に固定して前記クレーンで掛置作業を行ない、クライミングする際に、受梁と鉄骨横梁との結合

を断って、受梁の主要梁部材の両端の延長梁部材を短縮状態にして、受梁と架台とを結合させたままクライミングさせるタワークレーンの受梁において、架台の支持部の下面が当る受梁の上面に対応する受梁の両側面にそれぞれ略水平にブラケットを突設し、架台固定用のボルトを通すバカ孔を各ブラケットにそれぞれ設けたことを特徴とする伸縮する受梁。

### 3 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

この発明は、伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーンおよびそのクライミング方法に関するものであり、特に受梁の両端の伸縮が容易で、受梁と鉄骨横梁との結合、受梁の長さの調節等を容易に行ない得るものである。

#### 従来の技術

高層ビル建築におけるタワークレーンのクライミング方法として、一般的にはフロアクライミング方式が採用されている。その現行方式には、  
(イ)クライミング時に架台と受梁とを分離して

架台をクライミングさせる方式と、(ロ)受梁の両端を伸縮させて受梁の長さを変え得るようにし、クライミング時に受梁を鉄骨横梁間の間隔よりも短くし、架台と受梁とが一体になっている状態でクライミングさせる方式とがある。

#### 発明が解決しようとする課題

前記の(イ)の方式は、架台と受梁とを分離するため、二組の受梁を必要とし、労務工数、作業時間等が多く掛る欠点があり、(ロ)の方式は、架台と受梁とを一体にした状態でクライミングさせるため、架台と受梁とを分離したり結合したりする作業は不要になるが、受梁の長さを変える作業、その長さをセットする作業、受梁を鉄骨横梁に固定する作業等に多くの労務工数、作業時間等が掛る欠点がある。

この発明が解決しようとする課題は、上記の(ロ)の方式を採用しながら、上記欠点を有しないクライミングタワークレーンを提供すること、換言すると、受梁の両端の伸縮が簡単な操作で容易に行なうことができ、受梁の所望長さへの対応

が容易で、かつ鉄骨横梁への受梁の着脱操作も容易にできる伸縮する受梁を備えたクライミングタワークレーンおよびそのクライミング方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

この出願の発明の課題を解決するための手段、すなわち、構成は、タワークレーンのマストの基部を固定する架台が複数の受梁に着脱自在に固定され、該受梁が主要梁部材とその両端の延長梁部材とで構成され、主要梁部材の両端に延長梁部材が摺動または回転できるように取付けられ、主要梁部材に一端を連結した油圧シリダの他端が延長梁部材に連結され、油圧シリダの作動により受梁の長さが鉄骨横梁間の間隔よりも長く伸長された伸長状態と鉄骨横梁間の間隔よりも短く縮小された短縮状態とになるように延長梁部材が摺動または回転するようにされ、常時は前記受梁が伸長状態にあってその延長梁部材の部分で鉄骨横梁に着脱自在に結合され、タワークレーンをクライミングする際に、受梁の延長梁部材と鉄骨横梁と

の結合を断って、油圧シリンダの作動により受梁を前記短縮状態にして、受梁と架台とを結合させた状態にてクライミングできるようにになっているクライミングタワークレーンにある。

この出願の他の発明の構成は、1対の受梁の主要梁部材の両端の延長梁部材を伸長状態にして、各受梁の両端の延長梁部材をそれぞれ1対の鉄骨横梁上に載せて、1対の受梁を所定間隔を保って前記鉄骨横梁に着脱自在に結合させ、結合した前記1対の受梁に架台を着脱自在に固定し、この架台にマストの基部を着脱自在に固定し、このマストの上部にクレーンを着脱自在に固定して前記クレーンで揚重作業を行ない、クライミングする際に、受梁と鉄骨横梁との結合を断って、受梁の主要梁部材の両端の延長梁部材を短縮状態にして、受梁と架台とを結合させたままクライミングさせるタワークレーンのクライミング方法において、伸長状態にある受梁の両端の延長梁部材が載る鉄骨横梁の上面に、ボルト通し用のバカ孔のある受金物を固定しておいてから、伸長状態にある受梁

の両端の延長梁部材の下面を前記受金物の上面に載せ、かつ延長梁部材の上面にボルト通し用のバカ孔のあるカンザシ金物を載せ、受金物およびカンザシ金物のバカ孔にボルトを通してナットで延長梁部材を鉄骨横梁に着脱自在に結合させるクライミングタワークレーンのクライミング方法にある。

上記の受梁の主要梁部材、すなわち、延長梁部材以外の受梁部分は、2以上の梁部材を着脱自在に結合して構成し、主要梁部材の長さは、鉄骨横梁間の間隔に対応させるべく、結合すべき梁部材の本数やそれらのいずれか1本の長さを変えて調節する。3本の梁部材を結合して主要梁部材を構成する場合は、中央の梁部材としてアジャスト用梁部材(長さの異なる数本の梁部材)を使うと、受梁の主要梁部材の長さの変更が容易になる。

主要梁部材の端部への延長梁部材の配置の仕方としては、延長梁部材を主要梁部材に対してその長手方向の水平方向に滑動自在に移動できるようにする配置(水平スライド式)、延長梁部材を主

要梁部材に対して垂直方向の軸線を中心にして水平な面に沿って自在に回動できるようにする配置(水平折りたたみ式)、および延長梁部材を主要梁部材に対して水平方向の軸線を中心にして垂直な面に沿って自在に回動できるようにする配置(垂直折りたたみ式)等がある。主要梁部材の両端部への延長梁部材の前記配置の実施形態としては、1本の受梁において同じ配置を採用する場合と、異なる配置を組合せて採用する場合とがある。

受梁の主要梁部材を構成する梁部材はボックス構造の部材で構成するのが好ましく、受梁の一部を構成する延長梁部材もボックス構造の部材で構成するのが好ましい。延長梁部材を主要梁部材にその長手方向に滑動自在に移動できるように配置する場合は、滑動する部分は二重ボックス構造にする。また、梁部材および延長梁部材はそれらの内部または外部に補強リブを配設したものをを使うと良い。

受梁の延長梁部材の駆動体となる油圧シリンダを作動させるための油圧ユニットとしては、た

とえば、油圧ユニット1台で2本の油圧シリンダを駆動させる方式を採用し、2本の受梁に対して、計2台の油圧ユニットと4本の油圧シリンダを使用するようにする。油圧ユニットの操作方式としては、押し釦スイッチ(たとえば、入、切、伸、および縮の4点切替)により遠隔操作できる方式を採用すると良い。

鉄骨横梁の製造時に、受梁の延長梁部材の部分が載ることになる鉄骨横梁の上面に対応する部分に、ボルト通し用のバカ孔のある受金物を溶接等により固定しておくこと、鉄骨横梁への受梁(延長梁部材)の固定作業が容易になる。

また、架台の支持部の下面が載る受梁の主要梁部材の上面に対応する受梁の両側面に、ブラケットを略水平にそれぞれ溶接等により突設し、このブラケットにそれぞれ架台固定用のボルトを通すバカ孔を穿設して、受梁を構成すると、従来方法において使用していた受梁の下部に当てるカンザシ金物が不要になる。

作 用

この発明のクライミングワークレーンは、油圧シリンダーの作動により、受梁の延長梁部材を摺動または回動させて、受梁の長さを自動的に伸縮させることができる。

また、この発明のクライミング方法は、受梁の延長梁部材が載ることになる鉄骨横梁の上面に、ボルト通し用のバカ孔のある受金物を前以て溶接等により固定しておくから、その受金物の上に延長梁部材を載せ、延長梁部材の上面にカンザシ金物を載せるだけで、延長梁部材の鉄骨横梁への着脱自在な結合作業を行なうことができる。

#### 実施例 1

この発明の第1実施例を第1図および第2図を使って説明する。

建造中の建物01は、鉄骨柱02とこの鉄骨柱02に固定した鉄骨横梁03とで構成される。

鉄骨横梁03上に受梁1が固定され、受梁1上に架台10が支持され、架台10がワークレーンのマストの基部30を支持するようになっている。

受け入れるコ字状の枢支部5a、5b、5cと支持部5dとを備え、支持部5dは鉄骨横梁03に固定された受金物13の上面13aに当接する下面5eとカンザシ金物14を載せる上面5fとを備えている。前記枢支部の部分5a、5cはそれぞれ同一軸線上にある垂直な軸孔5gを備えている。梁部材2の軸孔2cと延長梁部材5の軸孔5gに垂直軸6を挿入して左延長梁部材5を左梁部材2に回動自在に枢支する。

コ字状の枢支部の下部5cの軸孔5gの中心から離れた部分にブラケット5bを溶接等により固定する。

そして、油圧シリンダー7の一端7aをブラケット2dに連結し、油圧シリンダー7の他端7bをブラケット5hに連結する。そして、油圧シリンダー7の作動により、左延長梁部材5を第2図の実線で示す伸長状態と第2図の二点鎖線で示す短縮状態との間を略90°回動できるようにする。

ボックス構造の右梁部材3は、その右端3bに開口3cを備え、その左側の内部にブラケット3

受梁1は主要受梁部材と延長受梁部材とで構成する。主要受梁部材は左梁部材2と右梁部材3とをジョイント部材4で連結して構成する。左梁部材2の左端に垂直軸6で左延長部材5を枢支し、右梁部材3の右側に右延長部材8を摺動自在に嵌合し、受梁1を構成する。

左梁部材2および右梁部材3はボックス構造の梁部材で構成し、左梁部材2の右端2aと右梁部材3の左端3aとを添え板4a、4b、ボルトナット等のジョイント部材4を使って取外し自在に連結する。

左梁部材2の左端2bは梁部材の背が小さくなっていて、垂直な軸孔2cを備える。左梁部材2の下面に油圧シリンダー7を支持するブラケット2dを溶接等により固定する。架台10のクロスメンバー11の支持部11dの下面11eが載ることになる左梁部材2の上面の両側に、それぞれブラケット2eが溶接等により略水平に固定され、各ブラケット2eはバカ孔2gを備えている。

左延長梁部材5は、前記梁部材2の左端2bを

dが取付けられ、その右側の内部に右延長部材8を案内する案内部材3eが取付けられている。架台10のクロスメンバー11の支持部11dの下面11eが載せられる左梁部材3の上面の両側(前後)にそれぞれブラケット3fが溶接等により略水平に固定され、各ブラケット3fはバカ孔3gを備えている。

ボックス構造の右梁部材3の右端3bの開口3cから、ボックス構造の右延長梁部材8の水平部分8aを嵌合し、案内部材3eで水平移動するように案内させる。右延長梁部材8の水平部分8aの左端面8bにブラケット8cを固定し、右延長梁部材8の水平部分8aの右側に支持部8dを備え、支持部8dはその下方に突出した部分に鉄骨横梁03に固定した受金物13の上面13aに載る下面8eを備え、かつカンザシ金物14を載せる上面8fを備えている。

ボックス構造の右梁部材3内に、油圧シリンダー9を配設し、油圧シリンダー9の一端9aをブラケット3dに連結し、油圧シリンダー9の他端

9bをブラケット8cに連結し、油圧シリンダー9の作動により、第1図および第2図の油圧シリンダー9のロッド9cが延びきつた右延長梁部材8の伸長状態と、前記ロッド9cが縮みきつた右延長梁部材8の短縮状態との間を水平移動できるようにする。

タワークレーンのマストの基部30を支持する架台10は、4個のクロスメンバー11と4本の連結部材12とで構成される。各クロスメンバー11は、マストの基部30の受部30aを受け入れるコ字形のマスト受部11a、11b、11cと、受梁1の上面に載る支持部11dとを備え、支持部11dは受梁1の上面に載る底面11eとカンザシ金物15を載せる上面11fとを備えている。各クロスメンバー11の内方をそれぞれ連結部材12等で連結して架台10が構成される。

マスト受部のコ字形の上下の部分11a、11cに同一軸線上に位置する軸孔をそれぞれ形成し、かつマストの基部30の受部30aに軸孔を形成し、これらの軸孔に固定軸45を通して架台10

にマストの基部30を着脱自在に固定する。

伸長状態にある受梁1の延長梁部材5、8の下面が当ることになる鉄骨横梁03の上面に、両端にそれぞれ複数のボルト通し孔13bのある受金物13を前以て（たとえば、鉄骨受梁の製造時に）溶接等により固定しておく。

受梁1の延長梁部材5、8と鉄骨横梁03の受金物13との着脱自在の結合、および架台10のクロスメンバー11の支持部11dと受梁1との着脱自在の結合には、カンザシ金物14、15を使う。カンザシ金物14、15としては、前記受金物13または前記ブラケット2e、3fのボルト通し孔13b、2g、3gに対応する位置にそれぞれ複数のボルト通し孔14a、15aを設けたものを使用する。

架台10の周囲に踏板16a、16b、16c、16dを取付け、作業ステージとなる踊り場16とする。踊り場16の周囲に手摺を取付ける。踏板16a、16c上に油圧ユニット21、22を配設し、踏板16d上に制御盤23を配設する。

油圧シリンダー7、9、油圧ユニット21、22、および制御盤23を油圧配管等で互いに連結し、制御盤23の押しボタンを押すことにより、油圧シリンダー7、9を作動させ、受梁1の長さLが鉄骨横梁間の間隔L<sub>1</sub>よりも長くなるように、延長梁部材5、8を伸長状態に位置させたり、受梁1の長さLが鉄骨横梁間の間隔L<sub>1</sub>よりも短くなるように、延長梁部材5、8を短縮状態に位置せたりすることができるようにする。なお、46および47は、ボックス構造の梁部材5、8の側面の開口を塞ぐ蓋体で、梁部材の側面に着脱自在に固定されている。

次に、この第1実施例のクライミングタワークレーンの使い方を説明する。

伸長状態にある各受梁1、1の延長梁部材5、8の端部の下面5e、8eを、鉄骨横梁03に前以て固定しておいた各受金物13の上面13aに載せ、延長梁部材5、8の支持部5d、8dの上面5f、8fにカンザシ金物14を乗せ、この金物14のパカ孔14aおよび受金物13のパカ孔

13bにボルト41を通し、ナット42で延長梁部材5、8の支持部5d、8dを鉄骨横梁03に固定する。

鉄骨横梁03に固定した一対の受梁1、1の上に、架台10の各クロスメンバー11の支持部11dを受梁1の上面に載せ、各クロスメンバー11の内側をそれぞれ連結部材12等で連結して架台10を構成し、受梁1、1のブラケット2e、3fに対応する位置にクロスメンバーの支持部11dの下面11eを載せ、各支持部11dの上面11fにカンザシ金物15を載せ、カンザシ金物15のパカ孔15aおよび受梁1のブラケット2e、3fのパカ孔2g、3gにボルト43を通し、ナット44で各クロスメンバー11を受梁1に固定する。

受梁1、1上の架台10のクロスメンバー11のコ字形のマスト受部11a、11b、11cに固定軸45でマストの基部30を固定し、マストの上部にクレーンを取付け、クライミングタワークレーンの設置を完了する。建造中の建物の高さ



に応じてマストを伸長させながら、揚重作業を行なう。

次にクライミングの仕方を説明する。

マストが伸びきったとき、ベル受梁（上部昇降フレーム用受梁）を建造中の建物の最上階の鉄骨横梁に固定し、ベル受梁をマストの上部に固定する。このベル受梁でマスト、架台10、受梁1等の降下を固定（仮受）してから、ナット42をボルト41から外し、カンザシ金物14および受金物13からボルト41を引き抜き、鉄骨横梁03と延長梁部材5、8との結合を断つ。そして、制御盤23の押しボタン（縮）を押して、油圧シリンダー7、9を作動させ、左延長梁部材5を第2図の矢印方向に回動させ、二点鎖線で示す短縮状態に位置させ、かつ、右延長梁部材8の水平梁部材8aを右梁部材3内に引き込み、右延長梁部材8を短縮状態に位置させる。この受梁1を短縮状態（受梁1の長さを鉄骨横梁03、03間の間隔L<sub>1</sub>よりも短く縮小させた状態）に維持させながら、マストの基部30に架台10、受梁1等を結

合させたまま、マストを縮小させ、架台10、受梁1等を建造中の建物の上部階の鉄骨横梁の上方までクライミングさせる（持ち上げる）。この状態で制御盤23の押しボタン（伸）を押して、油圧シリンダー7、8を作動させ、左延長梁部材5を第2図の二点鎖線で示す短縮状態から実線で示す伸長状態に回動させ、かつ、左延長梁部材8の水平梁部材8aが右梁部材3内から押出し、右延長梁部材8を伸長状態に水平移動させる。この受梁1を伸長状態（受梁1の長さを鉄骨横梁03、03間の間隔L<sub>1</sub>よりも大きい間隔L<sub>2</sub>に伸長させた状態）に維持させて、延長梁部材5、8の下面5e、8eが受金物13の上面13aに載るように、ベル受梁の下部のマストの長さを微調整する。

そして、各受梁1、1の延長梁部材5、8の支持部5d、8dの下面5e、8eを、鉄骨横梁03に前以て固定しておいた各受金物13の上面13aに載せ、支持部5d、8dの上面5f、8fにカンザシ金物14を載せ、カンザシ金物14のパカ孔14aおよび受金物13のパカ孔13bに

ボルト41を通し、ナット42で支持部5d、8dを鉄骨横梁03に着脱自在に固定し、ベル受梁をマストから外して、クライミング作業が完了する。

この第1実施例では、一方の延長梁部材5を水平折りたたみ式とし、他方の延長梁部材8を水平スライド式にしているが、両方の延長梁部材5、8を水平スライド式または水平折りたたみ式としても良い。

#### 実施例2

第2実施例は、受梁51の左右の延長梁部材55、58として、水平方向の軸線を中心にして垂直な面に沿って回動して折たたまれる垂直折りたたみ式の延長梁部材を採用したものである。

第2実施例を、第3図および第4図を使って説明する。第1実施例と共通する点は、説明を省略する。

受梁51は主要梁部材と左右の延長梁部材とで構成する。主要梁部材は左梁部材52と右梁部材53とをジョイント部材54で連結して構成する。

左梁部材52および右梁部材53の外端部に水平軸56で左右の延長梁部材55、58を枢支する。左延長梁部材55と右延長梁部材58とは全く同じ構成であるから、左延長梁部材55を備えた左梁部材52の構成および作用を主にして第2実施例を説明する。

左右梁部材52、53はボックス構造の梁部材で構成し、左梁部材52の右端52aと右梁部材53の左端53aとを溶接板54a、54b、ボルトナット等のジョイント部材54を使って取外し自在に連結する。

左梁部材52の左端部52bは少々幅狭になつていて、その上部の両側にそれぞれ斜め上方に突出するブラケット52fを形成し、その下部の両側にそれぞれ斜め下方に突出するブラケット52gを形成する。上方の各ブラケット52fの同一の水平軸線上に軸孔52hを形成し、下方の各ブラケット52gの同一の水平軸線上に軸孔52jを形成する。左梁部材52の下部に油圧シリンダー57を支持するブラケット52dを溶接等によ

り固定する。左梁部材52のブラケット52fより内側の上部にラック案内部材52kを取付ける。

左延長梁部材55は、ボックス構造の梁部材で構成され、左延長梁部材55の内側の両側に、前記梁部材52の各ブラケット52fの間隔よりも少々幅広の間隔を保って、それぞれ内方に突出するブラケット55aを形成し、各ブラケット55aの上部55bの同一の水平軸線上に軸孔55hを形成し、各ブラケット55aの下部55cの同一の水平軸線上に軸孔55jを形成する。

左延長梁部材55の外側を支持部55dとし、支持部55dは、鉄骨横梁03の上面03aに載る下面55eとカンザシ金物514を載せる上面55fとを備えている。

そして、左梁部材52のブラケット52fの軸孔52hと左延長梁部材55のブラケット55aの上部55bの軸孔55hとに水平軸56を挿入し、左延長梁部材55の軸孔55hの溝と水平軸56の溝とにキーを挿入して両者をキー止めし、かつ、左梁部材52のブラケット52gの軸孔5

2jと左延長梁部材55のブラケット55aの下部55cの軸孔55jとに水平止棒59を挿入し、左梁部材52と左延長梁部材55とを連結する。

油圧シリンダー57の一端57aをブラケット52dに連結し、油圧シリンダー57の他端57bをラック57cの下端に連結し、ラック57cをラック案内部材52kで案内して上下動できるようにする。

水平軸56の外端に歯車56aを固定し、歯車56aとラック57cとの間に、軸56cで回動自在に支持された歯車56bを介在させて、ラック57cの上下動を水平軸56に伝え得るようにする。

油圧シリンダー57の作動により前記ラック57cを上下動させ、歯車56b、56aを介して軸56を回転させ、軸56にキー止めた左延長梁部材55を回動させる。すなわち、左延長梁部材55が第3図の実線で示す伸長状態と二点鎖線で示す短縮状態との間を略90°回動させる。

次に、この第2実施例のクライミングタワーク

レーンの使い方を説明する。

受梁51を第3図の実線で示す伸長状態に位置させ、左延長梁部材55の支持部55dの下面55eを、鉄骨横梁03の上面03a上に載せ、その上面55fにカンザシ金物514を載せ、鉄骨横梁03の下面03bにカンザシ金物513の上面を当てる。上下のカンザシ金物514、513のパカ孔にボルト541を通し、ナットで延長梁部材55、58の支持部55dを鉄骨横梁03に着脱自在に固定する。

前記カンザシ金物513を使う代わりに、第1実施例のように受金物を前以て鉄骨横梁03の上面に溶接等により固定しておくと、受梁51の鉄骨横梁03への固定作業が容易になる。

なお、その他の設置作業は第1実施例のものと同様であるから、その説明を省略する。

次にクライミングの仕方を説明する。

マストの上部に固定したベル受梁にて、架台10、受梁51等の下降を固定しておいてから、カンザシ金物514、513を固定していたナット

およびボルト541をそれらから外し、鉄骨横梁03と延長梁部材55、58との結合を断つ。そして、各梁部材52の軸孔52jと左延長梁部材55の下部55cの軸孔55jとに挿入されていた水平止棒59を引き抜いてから、制御盤の押しボタン（縮）を押して、油圧シリンダー57を作動させ、延長梁部材55、58を、第3図の実線で示す伸長状態から第3図の二点鎖線で示す短縮状態に略90°回動させる。この受梁51を短縮状態（受梁51の長さを鉄骨横梁03、03間の間隔より小さく縮小させた状態）に維持させながら、マストの長さを縮小させて、架台10、受梁51等を建造中の建物の上部階の鉄骨横梁03の上方までクライミングさせる（持ち上げる）。

この状態で制御盤の押しボタン（伸）を押して、油圧シリンダー57を作動させ、延長梁部材55、58を第3図の二点鎖線で示す短縮状態から実線で示す伸長状態に回動させる。この受梁51を伸長状態に維持させて、各梁部材52のブラケット52gの軸孔52jと各延長梁部材55の下部55

cの軸孔55jとに水平止撚59を挿入し、各梁部材52の外端部の下部と各延長部材55の内端部の下部とを連結させる。

そして、延長梁部材55、58の下面55e、58eが鉄骨横梁03の上面03aに載るよう、ベル受梁の下部のマストの長さを微調節する。各受梁51、51の延長梁部材55、58の支持部55d、58dの下面55eを、鉄骨横梁03の上面03aに載せ、支持部55d、58dの上面55f、58fに載せたカンザシ金物514と、鉄骨横梁03の下面03aに当てたカンザシ金物513とのバカ孔にボルト541を通し、ナットで延長梁部材55、58の支持部55d、58dを鉄骨横梁03に固定し、ベル受梁をマストから外して、クライミング作業が完了する。

この第2実施例では、両方の延長梁部材55、58を垂直折りたたみ式としたが、一方の延長梁部材58を水平スライド式にしても良い。

なお、第1実施例および第2実施例では、主要梁部材(延長梁部材以外の受梁部分)として、左

させることができるから、受梁の伸縮を簡単な操作で、かつ短時間で行なうことができる。

この発明のクライミング方法は、受梁の延長梁部材が載ることになる鉄骨横梁の上面に、ボルト通し用のバカ孔のある受金物を前以て溶接等により固定しておくから、その受金物の上に延長梁部材を載せ、延長梁部材の上面にカンザシ金物を載せるだけで、延長梁部材を鉄骨横梁に固定できるから、従来方法において行なっていた鉄骨横梁の下部にカンザシ金物を当てる手間の掛る作業が不要になり、受梁の鉄骨横梁への着脱自在な結合作業が非常に容易になる。

また、架台の支持部の下面が載る受梁の上面に対応する受梁の側面に、架台固定用のボルトを通すバカ孔を穿設したブラケットを、略水平にそれぞれ溶接等により固定した受梁を使用すると、従来方法において行なっていた受梁の下部にカンザシ金物を当てる手間の掛る作業が不要になり、架台の受梁への着脱自在の結合作業が容易になる。

受梁の主要梁部材を、2以上の梁部材を着脱自

梁部材と右梁部材とをジョイント部材で着脱自在に連結して構成したものを使っているが、建造する建物に応じて鉄骨横梁03間の間隔 $L_1$ が変化するから、その主要梁部材の長さ $L_2$ を容易に変更し得るように構成しておく、容易に建物の鉄骨横梁03間の間隔 $L_1$ の変化に対応でき、非常に便利である。

第5図に示す受梁は、延長梁部材107、108以外の受梁の主要梁部材101を、左梁部材102、中央のアジャスト梁部材104および右梁部材103で構成し、各梁部材をジョイント部材105、106で着脱自在に連結したものであり、アジャスト用梁部材104として長さの異なる数本の梁部材を用意しておく、このアジャスト用梁部材104の交換により、鉄骨横梁03間の間隔 $L_1$ の変化に容易に対応できる。

#### 発明の効果

この発明のクライミングタワークレーンは、油圧シリンダーの作動により、受梁の延長梁部材を摺動または回動させ、受梁の長さを自動的に伸縮

在に結合して構成し、その梁部材の1本としてアジャスト用梁部材(長さの異なる数本の梁部材)を用いると、受梁の主要梁部材の長さの変更が容易になる。

この発明は、クライミングに要する作業時間および労務工数を大幅に低減させることができ、かつ、クライミング作業も容易になり、その作業の危険度を大いに低下させることができる。

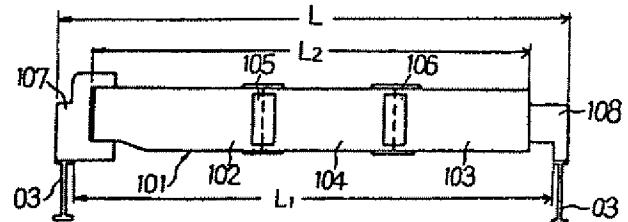
#### 4 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は、この出願の発明のクライミングタワークレーンの実施例を示し、第1図は第1実施例のものの一部を断面した正面図、第2図は第1図に示すものの一部を断面した平面図、第3図は第2実施例のものの一部を断面した正面図、第4図は第3図に示すものの平面図、第5図は受梁の他の実施例の正面図である。

・ 図中、01は建造中の建物、02は鉄骨柱、03は鉄骨横梁、1および51は受梁、2および52は左梁部材、3および53右梁部材、2eおよび3fはブラケット、4、54、105および1

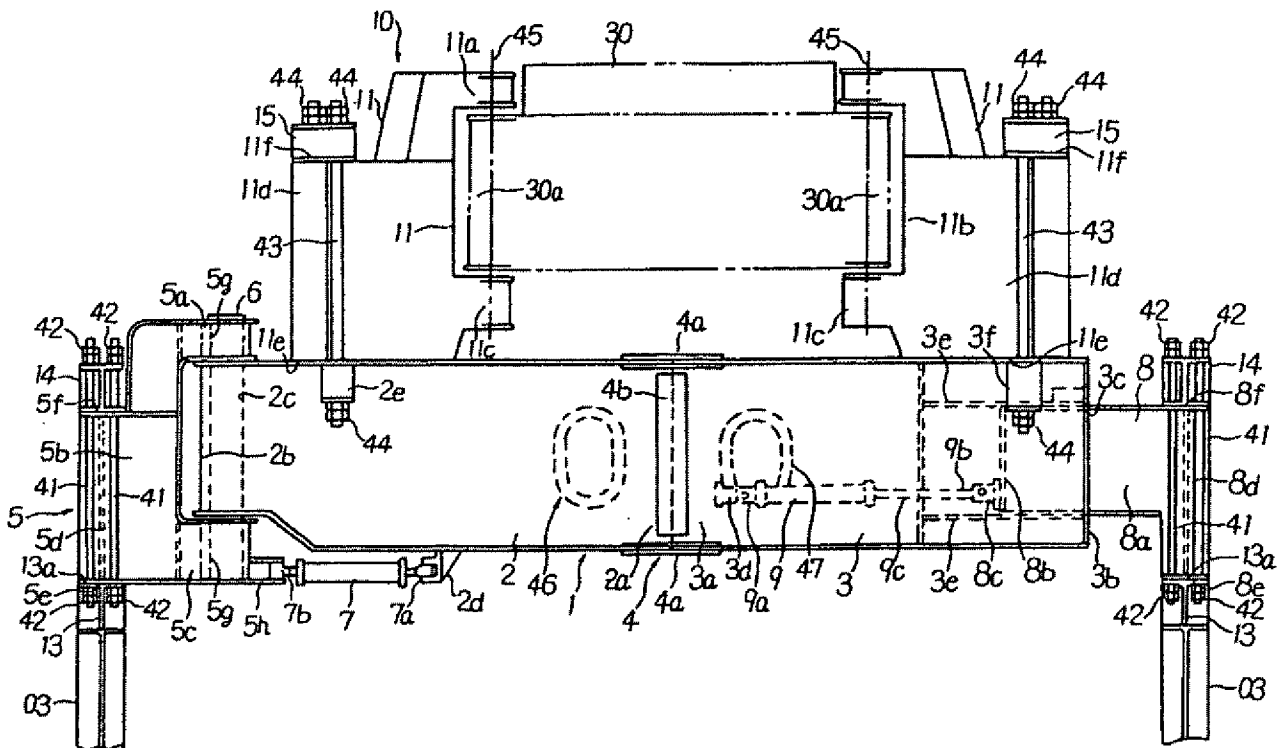
06はジョイント部材、104はアジャスト用梁部材、5、8、55、58、107および108は延長梁部材、6は垂直軸、56は水平軸、7、9および57は油圧シリンダー、10は架台、11はクロスメンバー、12は連結部材、13は受金物、14、15、513および514はカンザシ金物、16は踏み場、21および22は油圧ユニット、23は制御盤、30はマストの基部、41、43および541はボルト、42および44はナット、45は固定軸である。

第5図

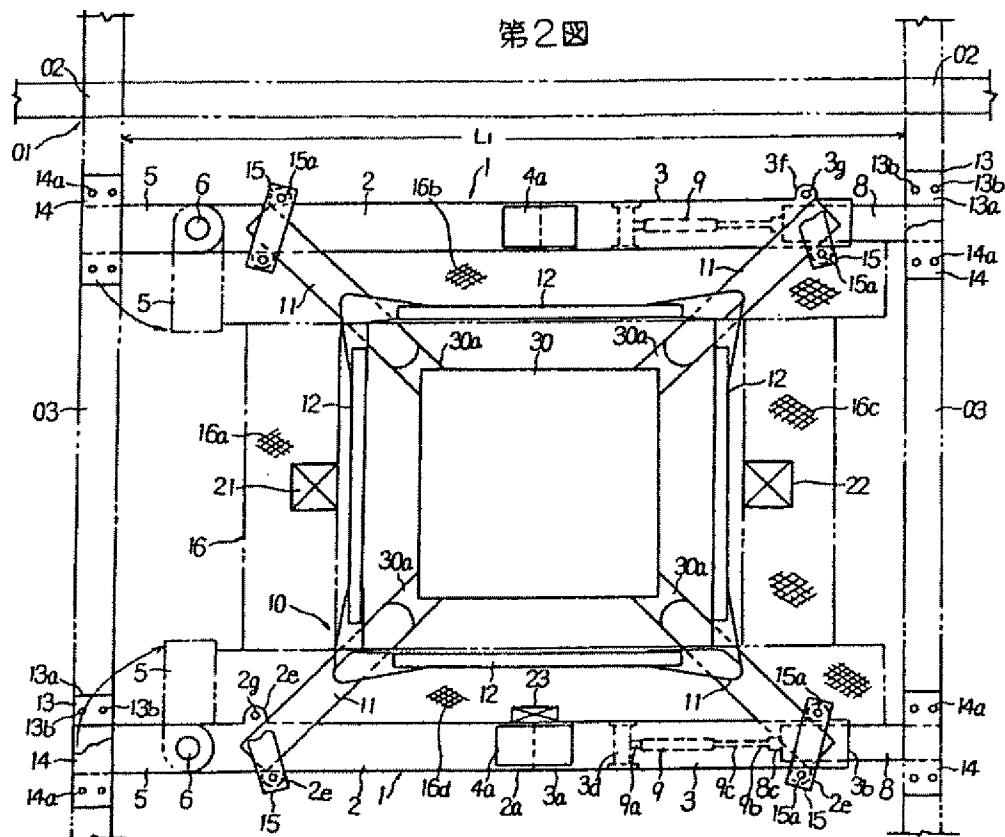


特許 出願人 株式会社竹中工務店  
代理人 弁護士 小 宮 雄 造

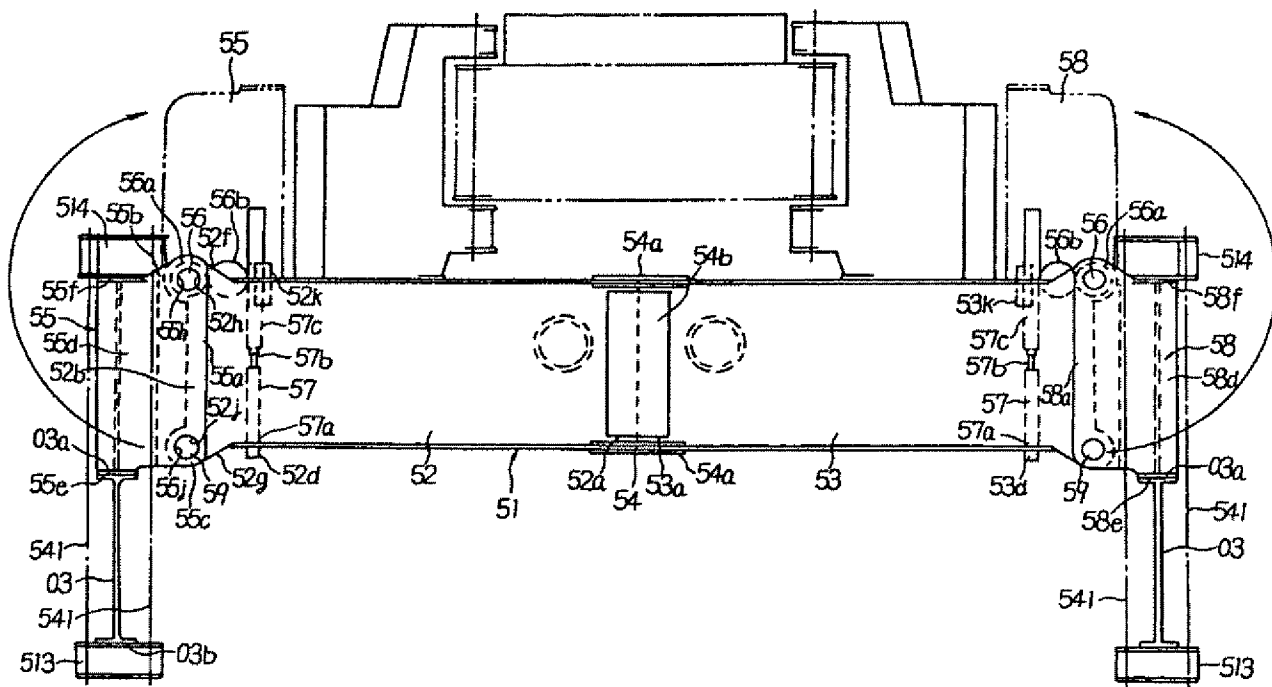
第1図



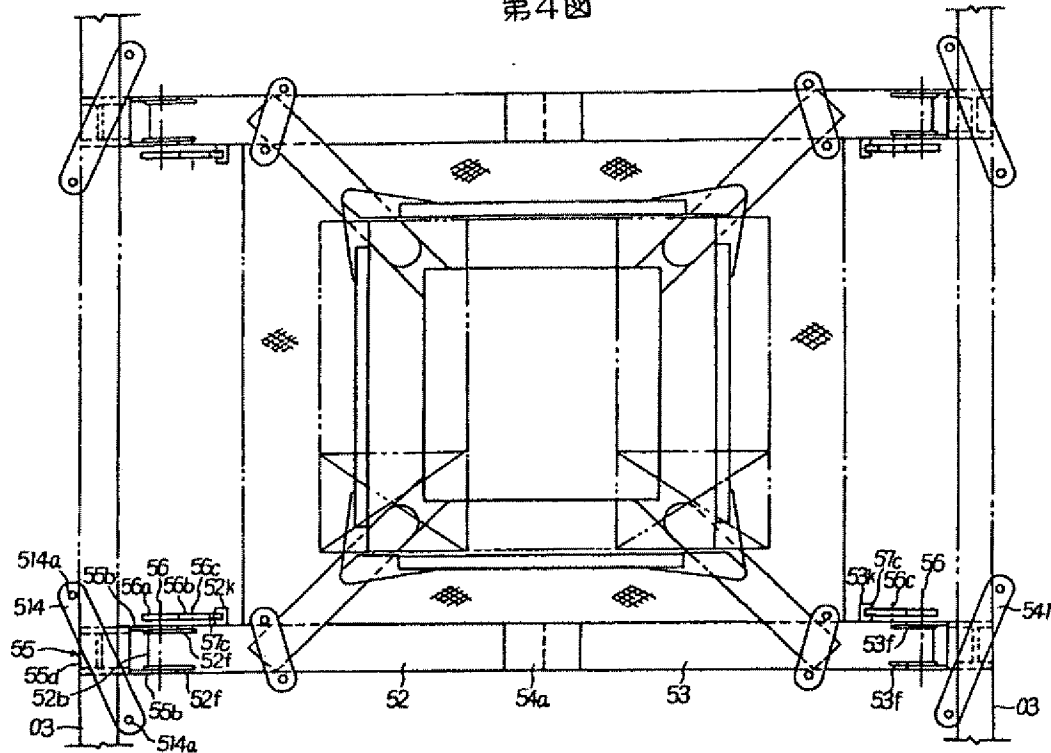
第2図



第3図



第4図



第1頁の続き

⑦発明者	大 滝	昭 治	愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内
⑦発明者	宮 崎	清 治	愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内
⑦発明者	中 村	隆 男	愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内
⑦発明者	佐 藤	明	愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内
⑦発明者	東 藤	隆 義	大阪府大阪市東区本町4丁目27番地 株式会社竹中工務店大阪本店内
⑦発明者	三 井	健	愛知県名古屋市中区錦1丁目18番22号 株式会社竹中工務店名古屋支店内
⑦発明者	川 西	詠 二	広島県呉市焼山松ヶ丘1丁目6-2